

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—2643

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 G 9/16  
F 25 C 1/10

識別記号

庁内整理番号  
7349—4B  
7714—3L

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 14 頁)

## ⑭ 菓子材の冷凍装置

⑮ 特 願 昭56—65327

⑯ 出 願 昭56(1981)5月1日

優先権主張 ⑰ 1980年5月5日 ⑱ 米国(US)  
⑲ 146932

⑳ 発 明 者 ロナルド・ジェシ・ビレット  
アメリカ合衆国カリフォルニア  
州サニーベール・ダーシエア・  
ウェイ849

㉑ 発 明 者 ベイコ・カレルボ・ビーダネン  
アメリカ合衆国カリフォルニア  
州サン・ホーゼ・ヒルクレスト  
・ドライブ1270

㉒ 出 願 人 エフ・エム・シー・コーポレー  
ション  
アメリカ合衆国イリノイ州シカ  
ゴイー・ランドルフ・ドライブ  
200

㉓ 代 理 人 弁理士 山崎行造 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

菓子材の冷凍装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 各流し型板が支持壁とそれから懸垂する少くとも1列の流し型カップとを含んでいる、複数の流し型板；進行路に沿って水平面内に該流し型板を移動させるコンベヤ；および該流し型板が該進行路に沿って運ばれる時に該流し型板に冷却剤を及ぼす装置を含む、菓子材の冷凍装置において、該冷却剤を及ぼす装置は、該進行路に沿って該流し型板(12)の下方に取付けられた複数の上向きノズル(17)、該流し型カップ(12a)に向けて液体冷却剤を吹付けるノズルに液体冷却剤を圧入するためのポンプ(72)、該ノズルと該流し型板との下方にあつて該流し型カップから流れる冷却剤を集めるための集液ハウジング(70)、該ノズルと該集液ハウジングとの間に該ノズルと該集液ハウジングから離隔して配置され該流し型カップから流れる冷却剤を冷却する

ための管式熱交換器装置(214)、および該集液ハウジング(70)に集められた冷却された冷却剤を該ポンプ(72)の入口に循環するための導管(213)を含むことを特徴とする、菓子材の冷凍装置。

- (2) 前記管式熱交換器装置(214)は、前記流し型板カップ(12a)から流れる冷却剤が前記集液ハウジング(70)に到達する前に1本以上の水平に延在するパイプ(216)の上を流れるように、水平方向と垂直方向とに隔置された関係において、かつ垂直方向にずれた関係において配置されている、複数の水平に延在するパイプ(216)を含む、特許請求の範囲第(1)項に記載の冷凍装置。
- (3) 冷却剤が前記流し型カップの側面上を下方に流下するように、該流し型カップ(12a)にその上端近くで前記冷却剤を衝突させるため前記ノズル(17)が前記冷却剤を垂直上方に振向けるようになっている、特許請求の範囲第(1)項に記載の装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は一般に菓子製造装置に関し、特に菓子材を冷凍することにより冷凍菓子を形成する装置に関する。

米国特許第3,031,978号明細書によれば、長い流し型バーまたは帯板の各々がそれから懸垂する一列の流し型カップを有し、複数の長い流し型バーまたは帯板を含んでいる、菓子材の冷凍装置が開示されている。各流し型カップは冷凍菓子の所要の形状に合わせた多角形断面の形態を有し、流し型カップは各板の中で一列に、カップの長い方の寸法の部分が流し型板の長手方向に延在するように（つまり、流し型カップの列に平行になるように）配置されている。さらに、同冷凍装置は、塩水の如き冷却剤の槽を含む冷却剤タンクと、流し型カップが冷却剤槽の中に下方に延びた状態で、密接隔離された順序で冷却剤タンクを適して流し型板を移動させる循環式チェーンコンベヤとを含む。冷却剤を冷却する熱交換器はタンクの外側にあり、冷却剤はポンプにより熱交換器からタンク底部のマニホールドを通して上向きにタンク内へ

- 3 -

うに加圧された冷却剤が分配容器に供給される。この冷凍菓子製造装置は、冷却剤分配容器の外側にある冷却剤冷却用の冷凍装置または熱交換器を有しており、この熱交換器から冷凍装置の分配容器に冷却剤がポンプで送られるようになっている。

カーティの米国特許第3,535,889号明細書にはホイヤーの米国特許第2,791,890号明細書に示される装置に概して類似した回転式冷凍装置が開示されている。米国特許第3,535,889号の冷凍菓子製造装置では、前記の米国特許第2,791,890号の場合と同じ半径方向関係で懸垂するカップを有する大型の環状流し型部材が環状冷凍タンクの中で回転され、このタンクの中に流し型カップの下方に冷却剤ダクトが配置されている。冷却剤ダクトは流し型カップの間隔に従った形式に配置された複数の孔を設けられたカバー部材を有している。流し型カップから落下する冷却剤がカバー部材上の浅い液溜めにたまるようにダクトのカバー部材に垂直の側壁が設けられており、カバー部材の孔を通して涌き出るように冷却剤はポンプにより冷却

- 5 -

送られる。この型式の従来技術による菓子冷凍装置では、冷却剤が流し型板の間から上方に押出される可能性があるため、冷却剤を循環するのに注意が必要である。従って流し型カップの上端よりかなり低い位置に冷却剤槽の液面を保つように冷却剤を循環させる。そのため冷却剤は流し型カップの上端を包囲することがなく、冷却剤槽の液面より上方では菓子が完全に凍結しないので、菓子材をカップの上端まで充填することはできない。

米国特許第2,791,890号明細書に示される、もう一つの型式の菓子材冷凍装置では、かなり大型の環状流し型部材に流し型カップが形成され、流し型部材の半径方向に延在する複数列に、流し型カップの広い方の寸法がカップの形成される列に平行に延びるようにカップが配置される。冷凍タンクの底部を形成する有孔上部壁を有する環状の供給・分配容器に液体冷却剤が供給される。流し型カップが冷凍タンクを適して水平進路を移動するように環状流し型部材がその軸の回りに回転し、また冷却剤がタンク底壁の孔を適して涌き出るよ

- 4 -

うにダクト内に送られる。このような孔から冷却剤が噴出する時、たまっている冷却剤を攪きまわして飛散させ流し型カップにぶつける。前記米国特許第3,535,889号明細書には、このような飛散作用が流し型カップ内の菓子材の凍結を促進することが述べられている。さらに米国特許第2,791,890号明細書に開示の装置とは異なり、カーティの米国特許第3,535,889号にかかる装置では冷却剤を冷却する熱交換器系統が冷却剤ダクトの下方に配置されていることを述べておく。この熱交換器系統は、冷却剤ダクトのカバー部材の側壁を超えて流れる塩水の深い水槽を受容する容器を含み、さらにかかる深い水槽の中に完全に浸漬している熱交換器コイルを含む。

ハイスの米国特許第2,614,403号明細書には、流し型カップの底部に対して垂直方向から或る角度をもつて冷却剤が噴霧されるようになっている菓子冷凍装置が開示される。この装置は、上昇流室と下降流室とを交互に形成する複数の長手方向隔壁を形成された矩形冷凍タンクを含んでいる。

- 6 -

冷凍コイルが上昇流室と下降流室との双方に配置される。各流し型部材は進行方向の長手方向に延在する2列のカップを含み、かかる流し型部材は上昇流室の上方を移動し、それぞれ流し型部材のカップの列の間だけに冷却剤が上向きに噴霧される。

本発明によれば、菓子材の冷凍装置は少くとも1個の流し型部材、望むらくは複数個の流し型部材または帯板を含んでおり、各流し型板は支持壁から懸垂する一列の流し型カップを含む。数列のノズルから横方向に隔置された噴流をなして上方に冷却剤が向けられる。ノズルは望むらくは各列において隔置されており、流し型カップの間隙でなく、隣り合せの流し型カップの間の流し型板支持壁の部分に噴流を衝突させるのに充分な力をもつて各列の隣り合せのカップの間に冷却剤の噴流を振向ける。従つて冷却剤の各噴流は支持壁を外方へ横断し、隣り合せの流し型カップの対向する側面に向つて流れ、ついでその対向する側面を下方へ流れる。本発明によれば、冷凍装置はさらに垂

- 7 -

ヤとを有する冷凍装置(11)をこの系統(10)は一般に含んでいる。それぞれ比較的長く平行な、密接隔置された注入径路L1および抜取り径路L2とその注入および抜取り両径路の両端にて一方の径路から他方の径路へ延在する短い横移送路とを矩形状の進行路が有している。注入径路L1の上流端近くにある注入部位FLSにて、注入器(14)により流し型板のカップまたは小室(12a)の中に菓子材が充填される。以下に詳細に記載するように菓子材はその後、流し型板の底部に向けて冷凍ノズル(17)から上方へ振向けられる低温塩水により部分的に凍結する。菓子材が部分的に凍結した後、挿入器(16)により菓子材に棒8が挿入される。棒挿入器の位置は菓子材の凍結速度により異なることに留意すべきである。すなわち、凍結速度の遅い菓子では、挿入器が抜取り径路L2に配置される。

抜取り径路L2は流し型板の矩形状進行路の第3辺を構成し、この径路でも流し型部材の下方に配置されたノズル(17')から流し型板に向けて上方に振向けられる塩水噴流によつて菓子が完全に凍

- 9 -

直方向に隔置された熱交換器チューブの列を含んでおり、それらチューブは噴霧ノズルと流し型カップとの真下に配置されて、流し型カップの下端から直ちに熱交換器チューブ上に冷却剤が流れるようになっている。つぎに冷却剤は熱交換器のチューブ列の上方チューブから下方チューブへ落下し、最下位の熱交換器チューブから滴下する時点までには冷却剤が冷却されるようになつている。冷えた冷却剤を集めるために、列の中の最下位の熱交換器チューブの下方に冷却剤集収容器が配置され、冷却剤はこの容器から直ちにポンプにより噴霧ノズルに送られる。

以下に添付図面を参照しつつ本発明の望ましい実施例を記載する。

いま、特に第1図〜第3図を参照すると、途中まで棒が埋込まれた菓子材のバーまたは塊(第5図)を含む型式の冷凍菓子を製造する系統(10)が示される。複数の取外し自在の流し型板(12)と矩形状の進行路を通してその流し型板を割出するための数基のスクリュコンベヤ(76~86)を含むコンベ

- 8 -

送する。完全に凍結した後、抜取り径路L2の下流端のすぐ近くにある抜取り部位EXSにおける抜取り器-コンベヤ(19)の抜取り機構(18)により、抜取り部位EXSにおいて冷凍菓子は流し型板から分離される。つぎに、抜取られた冷凍菓子は抜取り器-コンベヤのコンベヤにより包装器(20)(部分図示)へ運ばれる。その後、抜取り径路L2の下流端と注入径路L1の上流端との間に延在する横移送路を通して空の流し型板が横方向に運ばれる。

抜取り器-コンベヤ(18)の望ましい形態は、本出願人によつて同日出願された発明の名称を「スティック付き菓子抜取り搬送装置」とする明細書に開示されている。さらに留意すべきこととして、注入器(14)は概して米国特許第2,850,051号明細書に開示されているものに従っているが、注入器の吹出口(図示せず)は以下に述べるように、流し型カップ(12a)の比較的狭い間隔に合せてある。抜取り器-コンベヤ(18)と棒挿入器(16)との作動態様は概して前記米国特許第3,031,978号明細書に記載されているようなものである。望ましい挿

- 10 -

入器は、より狭い間隔にて、また流し型板(12)の進行方向とは異なる向きに、棒を挿入するようにされており、抜き取り器-コンベヤはそのような間隔と向きに適応していることに注意すべきである。

抜き取り器-コンベヤが容易に菓子を取出せるように流し型カップ(12a)から冷凍菓子を剥離するために、抜き取り器-コンベヤ(18)の上流に先行抜き取り器(21)が配置される。先行抜き取り器は、菓子を剥離するために流し型カップの下側に熱湯を振向ける、ブラウン米特許第3,695,895号明細書に示される機構に似た解凍スプレー機構と、菓子を抜取るために個々に菓子を偏倚するばね荷重のかかったグリッパを含む抜き取り器組立体を含む。かかる先行抜き取り器および抜き取り過程は、本出願人によつて同日出願された発明の名称を「冷凍菓子の製造方法および装置」とする明細書に開示されている。

菓子製造系統(10)の概要の記載を以上で終り、以下に冷凍装置(11)の構造の詳細を記載する。第1図〜第8図、第10図、第11図を参照して、

- 11 -

板(12)を輸送するようにされたキャリヤまたはクラドル(74)の上に該流し型板が回転自在にまた取外し自在に受承されており、流し型板は相互に密接隣置されていて、注入径路L1および抜き取り径路L2の中の進行方向を横切つて延在していることが判る。平行で横方向に隣置された一対のコンベヤすなわち割出しスクリュ(76,78)により注入径路L1の中でタンク(42)の上方をクラドルが断続的に推進され、すなわち割出され、またクラドルは一対の平行な割出しスクリュ(80,82)により抜き取り径路L2の中でタンク(42')の上方に割出される。スクリュ(76,78)の下流端にクラドルが到達する時、クラドルはスクリュ(76~82)の端の上方に直角に存在する横移送コンベヤスクリュ(84)に係合させられる(第8図)。スクリュ(84)はコンベヤスクリュ(76,78)との係合からクラドルを外してコンベヤスクリュ(80,82)と係合するよう、1個づつのクラドルを横方向へ推進する。抜き取り径路L2の下流端で、割出しスクリュに直角に、もう一つの横移送コンベヤが取り付けられ、これはスクリ

- 13 -

ユ(80,82)によつて係合させられたクラドルを該スクリュから離して横方向へ押し、スクリュ(76,78)と係合させ、かくてコンベヤスクリュにより画成される矩形状進行路を通してクラドルを循環させることになる。

スクリュコンベヤの配置の、より詳細な記述を進める前に、流し型板(12)およびクラドル(74)の構造を説明する。第4〜7図を参照すると、各流し型板は同一構造を有し、2列の流し型カップ(12a)を含む。図解されている流し型カップはアイスクリームバーを作るのに適した矩形断面形状を有する。流し型カップの列は流し型板に形成され、カップの比較的広い側壁(88)が面と面を突合せた関係で互いに向合つて、流し型板の長手方向に沿つて一様な比較的密接な間隔をもつて並んでいる(第5図)。従つて流し型カップの比較的巾の狭い端壁(90)は流し型板の長手方向に延在する。この流し型カップの配置により冷凍装置(11)の全巾と、径路L1,L2の間に横方向に流し型板を移送するのに必要な時間とが短くなる。棒8は通常、

- 12 -

2個のタンク(42,42')(第11図)を床上方に支持するようにされたチューブ状フレーム(40)を冷凍装置(10)が含んでいることが判る。タンク(42)の構成部品に似たタンク(42')の同様な部品にダッシュ(')番号が与えられていることが判る。2個のタンクは間に壁(48,48')を挿んで互いに隣接してフレーム上に支持される。各タンクとも端壁(52,60)(第2,11図)、底板(54)(第8,10,11図)および側壁(56,58)(第10図)を含む。第10図に図示する如く、タンク側壁は内方へ傾斜する部分(62)および垂直の上端部分(64)を含む。フレーム(40)と最外方のタンク側壁(56)との間に、装置の全長にわたつて延在する外壁(66)が取り付けられる(第10図,第11図)。各タンクの底板(54)の中央に軸方向に孔(55)が形成され、後述するように冷塩水を受承してポンプ(72,72')へ戻すように、その孔の下方に受皿(70,70')が底板(54)に取り付けられる。

第3図を参照すると、前述の矩形状径路を通じて水平面内に、かつタンク(42,42')上方に流し型

第3図を参照すると、前述の矩形状径路を通じて水平面内に、かつタンク(42,42')上方に流し型

- 14 -

その平らな面が流し型の進行方向に延びるように菓子に挿入される(第6図)。

各流し型板(12)は平らな矩形状の上面すなわち支持壁(92)を含み、これから流し型カップ(12a)が懸吊され、前方すなわち上流側壁(94)は上面の前縁から下方に延在し、後方すなわち下流側壁(96)は上面の後縁から下方に延在する。第6図に見られるように、各流し型の下流側壁(96)はその下端から下方にそして後方に延在するフランジないしリップ(98)を有するが、各流し型板の上流側壁(94)は単なる直線縁(100)で終っている。冷凍ノズル(17, 17')の上方の冷凍部位を通過する時、フランジ(98)は縁(100)と噛み合または重複関係になり合うことが判る。この重複するフランジの形態により、塩水Bが流し型の間から上方へ噴出するのを防止する邪魔板または機械的シールが与えられ、カップ(12a)の中の菓子Cが塩水で汚れるのが防止される。

流し型板(12)はクラドル(74)に取外し自在に取付けられ、簡単に取外しができ、異なった種類の菓

- 15 -

子を作るために他の流し型板を手早くクラドルに取外せることができるようになっている。その上、流し型板はクラドルに回転自在に取付けられているので、カップ(12a)は通常、上面(92)から懸吊しているが、選択的流し型洗滌系統の反転装置により一回転方向に、またその後、回し戻しカムによりその反対方向に、180°それぞれ回転することができる。かかる流し型洗滌系統は、本出願人によつて同日出願された発明の名称を「冷凍キャンデー製造装置」とする明細書に開示されている。

第5図および第6図を参照するに、既して三角形の上端を有する支柱板(102, 104)を各クラドルは含む。支柱板(102, 104)の下端は基板すなわち滑動板(106, 108)にそれぞれ固定されている。第4図および第5図を参照するに、滑動板の外方縁はプラスチック製ガイドレールの矩形状配列に形成された溝の中に受承され、その配列は外壁(66, 48)にそれぞれ水平方向に取付けられたガイドレールを含んでいる(第10図)。ガイドレールはクラドルの全体重量を支持せず、側壁(64)に取付け

- 16 -

られたプラスチック製支持ストリップないしレール(136, 138)の上で径路L1, L2の中に滑動自在にクラドルが支持されていることが判る。

さらに側壁(106, 108)からそれぞれ垂直方向に懸吊する丸いラグ(107, 109)(第5図, 第10図)と支柱板(102, 104)からそれぞれ水平にかつ反対方向に突出した円いラグ(103, 105)(第4図, 第5図)とをクラドル(74)が含んでいる。クラドルが注入口径路L1にある時、クラドルのラグ(107, 109)は割出しスクリュ(76, 78)の溝(210)にそれぞれ受承され、またクラドルが抜取り径路L2を進む時、スクリュ(80, 82)の溝に同じラグが同様に受承される。第10図に示されるように、懸吊するラグは割出しスクリュの中心線上方に垂直に下向きに突出するように配向される。第8図に示されるように、ラグ(103)は横移送スクリュ(84)の中心線を通つて水平に延びるように取付けられ、スクリュ(84)がクラドルを注入口径路から抜取り径路へ押進めるようになっている。同様に、クラドルが抜取り径路L2の下流端すなわち移送位置に割出された時、

- 17 -

クラドルのラグ(105)は横移送スクリュ(86)との係合状態に持ち込まれる。

第8図に示される如く、クラドル(74)がスクリュ(76, 78)の端末に割出されて横移送スクリュ(84)に係合する時、外側ガイドレール(142)の溝にクラドル(74)の基板(106, 108)の前縁が受承される。流し型板がスクリュ(86)により横方向に移送される時、流し型板を支持するために水平方向に延在する同様なガイドレール(図示せず)が端末壁(60)にも取付けられている。滑動板(基板)の内縁はタンク(42)の壁(56, 58)に横方向に取付けられる内側レール(141)に受承される(第8図)。径路L1, L2の反対端に、横移送径路の中にクラドルを案内するため、レール(141, 142)に似たレールが取付けられる。

各クラドル(74)はさらに支柱板(102, 104)の間に堅固に結合された軸(114)(第4図, 第5図)を含み、流し型板(12)は軸(114)上に回転自在に受承されている。クラドル(74)に流し型板(12)を取外し自在に結合する装置が第4および第7図に図

- 18 -

解されている。各流し型板は端壁(116,118)および中央フランジ(120)を有する(第4図,第5図)。端壁(116)とフランジ(120)とは中央に形成されたキー孔を有し軸(114)に取付けられたカラー(122,124)がキー孔の円い上部に受承されることになる。第5図に示されるように、端壁(116)はその中にキー孔(126)を有し、この端壁は軸(114)の端に固定されたブッシ(128)の内方端上に受承されるようにされている。端壁(116)が受承されるブッシの最も内方の端から離れた位置にてブッシから半径方向にラグ(130)が延在し、ラグは注入径路L1内の流し型板の進行方向に前方かつ下方に延びるようにブッシに固定されている。ブッシの直ぐ外方に溝または切欠き(131)が形成され、この溝は水平方向に対して傾斜し、ラグ(130)に平行である。キー孔(126)の直線状の下部は流し型カップに平行である。従つて、流し型板をクラドルから取外すには、キー孔の直線部がラグ(130)に嵌合するまで流し型板を時計回り方向に回転させなければならない。つぎに流し型板をラグの

- 19 -

きる。

流し型板(12)が径路L1から径路L2へ横方向に移送される時、流し型板はプラスチック・バー(145,147)(第8図)により横転を防止される。バー(145)はタンク端壁(52)に取付けられて、流し型板の上面(92)の前縁に係合し、また流し型板の上面の後縁は比較的短いバー(147)に係合する。割出しコンベヤスクリュ(76~86)とこれらスクリュを同期的かつ連続的に駆動する駆動組立体との構造を以下に説明する。コンベヤスクリュ(76~86)はそれらの端末から突出した軸(176~186)をそれぞれ含み(第3図)、これらスクリュ軸は軸受(185)(第11図)の中に受承される。コンベヤスクリュを同期的かつ連続的に回転させる配置(第3図)は直角減速器(188)を介してチェーン(190)に連結される電動機(187)を含む。チェーン(190)は軸(178,182)に結合される鎖輪(スプロケット)に掛けられて、スクリュ(78,82)を同一方向に駆動する。チェーン(190)はまたスクリュ(80)の軸(180)の端に付く鎖輪(180a)の下側にも係合する。

- 21 -

上から引出して端壁(116)を溝(131)に合わせれば、流し型板をクラドルから持ち上げることができる。流し型板から外方へ延在し、支持レール上に乗っているダウエルピンにより、流し型板(12)は連合するクラドル(74)上で傾くのを防止される(注入径路L1の上流端における流し型洗滌区域は除く)。第4図に見られるように、2本のダウエルピン(140,142)はクラドル軸(114)のピンに近い方の端に取付けられたブッシ(141)と同じ高さで各流し型板の端壁(118)から外方に突出している。そしてピン(140,142)とブッシ(141)とは径路L1を動く時、内方レール(138)上に乗っている。流し型板の反対側の端壁(116)はブッシ(128)の高さにおいてそれから突出した比較的長いピン(144)を有し、このブッシとピン(144)は径路L1の外方レール(136)上に乗っている。第8図において、タンク(42,42')の内方壁と中央壁(48,48')とに開口部(143)が形成されており、内方レール(136,138)がこの開口部(143)を通して延在し、流し型板がその孔を通して横方向に移送されることがで

- 20 -

いま一つのチェーン(192)が軸(180)上のいま一つの鎖輪と軸(176)の端に付く鎖輪との間に掛かっている。この配置により、割出しコンベヤスクリュ(76,78)は連続的に反対回転方向に同じ速さで駆動され、いつ際うコンベヤスクリュ(80,82)も反対回転方向に連続的に駆動されてクラドルを注入径路L1とは反対の方向に動かす。

軸(182)に連結される直角歯車函(194)とこの直角歯車函の出力軸および横移送スクリュ(86)の軸(186)に付く鎖輪の間に掛かつたチェーン(196)とにより、横移送スクリュ(86)を駆動する動力が与えられる。同様にスクリュ(76)の軸(176)に連結される歯車函(198)とこの歯車函の出力軸および横移送スクリュ(84)の軸(184)の間に掛かるチェーン(200)とにより、横移送スクリュ(84)を駆動する動力が与えられる。

割出しコンベヤスクリュ(76~82)の溝はクラドル(74)とそれに付く流し型板(12)とを断続的に駆動する形状を持っている。概して、注入器(14)棒挿入器(16)、先行抜き取り器(21)および抜き取り器

- 22 -

コンベヤ(18)において流し型が停滞し、また注入器により付与される菓子材が流し型カップ(12a)の上部からこぼれないように制御された加速度で流し型板を運ぶように、スクリュの溝が形成されている。また割出しコンベヤスクリュの溝は、タンク(42,42')の中の冷却系の冷凍ノズル(17,17')の上方をそれぞれ流し型板が運ばれる時、流し型板を密接隔壁の關係に保つようにされている。流し型板を密接隔壁の關係に保つことにより、第6図に示す重複する隔壁形態のため、流し型板の間から上方に塩水が噴き出るのを防止されている。また第8図のように、径路L1またはL2の端末における横移送位置に到達する直前に、クラドルおよび流し型板を後続の流し型板から分離するように割出しコンベヤスクリュは設計されている。このように流し型板を隔離することにより、作動径路L1,L2における停滞時間を延長することなく、流し型板が横移送されるための時間が生まれる。

第5図に特に示されるように、対向するスクリュ(76,78)の溝(210)は(そして80,82の溝も)

- 23 -

詳細を第8～12図を用いて以下に記載する。前記の如く、注入径路および抜取り径路内の流し型板(12)の直線進路の下方に、複数の長手方向に隔置され、横方向に延在する冷凍ノズル(17,17')の列(第3図)が設けられる。望ましい実施例では、ノズルは数本のマニホールドまたはチューブに一体に形成され、併にそれぞれのタンクの中心線上を長手方向に延在する4角のヘッダーチューブ(202)に横向きに中心部を取付けられたノズルマニホールドまたはチューブ(200)(第10図)に形成された孔(17)(第8図)をノズルは含んでいる。各ノズルマニホールドは比較的厚肉の、丸味のない上部壁を有する引抜きチューブであることが判る。比較的長いノズル孔が流し型カップ(12a)(第10図)の中間位置に垂直に上方に延びるように前記上部壁に形成され、単一の塩水噴流(第10図の矢印Bにより示される)が流し型板支持壁の横方向壁部分(92a)(第4および第10図)に対して直角に衝突するようになつている。この横方向壁部分は流し型カップの比較的広い側面(88)の

- 25 -

スクリュの回りを相互に反対方向に延在するように形成されている。また第5図に示されるように、冷凍ノズル(17,17')の近辺ではスクリュ(76~82)の長手方向に等間隔の垂直停滞溝部分(210a)を、割出しコンベヤスクリュは含んでいる。本実施例では、停滞溝(210a)の間の距離は流し板カップ(12a)の中心線間の距離に等しい。流し型板カップの間隔は3in(76mm)であるから、停滞溝の間隔も3in(76mm)であり、カップを前方に3in(76mm)割出して、注入、棒挿入、先行抜取りそして最後に抜取りのために充分な時間、停滞させることとなる。菓子材が流し型カップからこぼれないように既定の加速度をもつてクラドル(74)を前方に加速するために、停滞溝の間に前方に傾いた溝部分(210b)が形成される。特定の実施例では、流し型板は2秒毎に前方に割出される。従つて、流し型板はカップの各列に12個のカップを有するから、この冷凍菓子製造装置により2秒毎に12個の冷凍菓子が製造される。

冷凍装置(11)の噴流冷凍部の構造および作動の

- 24 -

間に延在している。第8図に示すように、進行方向の流し板カップの中心線間の一様な間隔に等しい一様な間隔をもつて、ノズルマニホールド(200)が中央ヘッダーチューブ(202)上に配置される。つまり、流し型カップの間隔が3in(76mm)である前述の具体例では、ノズルマニホールドも互いに3in(76mm)の間隔を持つている。

前述の如く、ノズルマニホールド・バーの真上に(第8図に示すように)流し板カップ(12a)を停滞させるように、割出しスクリュ(76,78)の溝ができています。つまり、第10図に示されるように、カップが停滞させられた時に流し型カップの各列の隣接する流し型カップの対向する広い面(88)の中間にて、平らな横方向壁部分(92a)に対して直角に衝突するように、塩水の単一噴流が垂直上方に吹出される。その平らな横方向壁部分に衝突した箇所から外方に単一の塩水噴流は分散し、各々の塩水噴流のほぼ等しい部分が各流し型カップ列の隣接の流し型カップの対向する広い側面(88)を流れ落ちる。結氷温度における塩水は粘性

- 26 -



が高いので、塩水は流し型カップの広い面に粘着して滑らかにその上を流れる傾向があり、大きな熱伝達度合で流し型カップから熱を吸収する。

第6および第9図に示されるように、流し型板(12)がその停滞位置から前方に割出される時に、隣り合せの流し型板の間の段ぎ目はノズル(17)の真上を通る。ノズルマニホールド(200)の上方を通過する時、隣り合せの流し型板の対向する側壁(96,94)の縁は重複すなわち重り合いの関係になるように流し型が割出されているので、流し型の間を塩水が上方へ噴出するのが防止される。特に各流し型板の後壁(96)の下縁に形成されたフランジまたはリップ(98)により塩水噴流Fが偏向される(第6図)。隣り合せの流し型板の対向する側壁(94,96)は比較的長く外方すなわち下方に広がっていることも判る。この壁の長さがその下縁における壁の間隔の広さと相まって、リップ(98)の上方に侵入した塩水が壁の間を上方に押し上げられるのを防いでいる。さらに第5図に図解されるように、また前述されたように、クラドルが前方に

割出される時にこの吻合の縁の関係が維持されるように、割出しスクリュ(76,78)によりクラドル(74)が前方に割出される。さらに、案内レール(136,138)(第7図)の上に乗っているピン(140,142,144)により、各クラドル上で流し型板が横転するのを防止していることも判る。

冷塩水はポンプ(72)(タンク42'ではポンプ72')によりヘッダーチューブ(202)に送り込まれる。第8および第11図に見られるごとく、塩水ポンプはタンクの端壁(52,52')に垂直に取付けられ、それぞれのタンクの底部にある塩水槽の水面下に配置される下端にインペラ(206)(破線で示される)を付けたインペラ中心軸を各ポンプは有している。両塩水ポンプとも両者の間に取付けられた単一の電動機(208)により駆動される。ポンプの下方の吸水端はT型接手(213,213')に結合され、これら接手はそれぞれのタンクのトラフ(樋)(70,70')から延びる導管に結合される。従つて冷塩水はトラフからそれぞれのヘッダーチューブ(202)へ、さらに冷凍ノズルから流し型板へとポンプに

- 27 -

- 28 -

より送られる。ポンプはノズルマニホールド(200)へ塩水の冷却剤を十分な力で押し込むようにされているので、ノズルから噴出される塩水の単一噴流は流し型カップの間のほぼ真中の支持壁部分に垂直に衝突することになり、そのため前述の如く噴流は概してカップの側面に衝突することはない。この流れの形状の故に、流し型カップの表面に直接接触する冷塩水を定常的かつ急速に補充するように冷塩水が流し型カップの広い側面の上から下へ均等に流下することが保証される。

本発明の冷凍装置(11)の重要な特徴を次に述べる。流し型板(12)およびノズルマニホールド(200)の真下に、そしてそれぞれのタンク内の塩水の水面の真上に管式熱交換器組立体(214)が配置されていて、流し型カップから比較的一様に配分される塩水を受承し、熱交換器組立体内の上方管から下方管へ塩水が滴下する時に塩水を予め定められた冷凍温度まで冷却ないし冷凍するようになっている。熱交換器組立体(214)は垂直方向に重なり合いかつ隔置された関係ないし配列で取付けられ

た複数の水平管(216)を含んでいる(第8~10図)。流し型カップ(12a)の下端から水滴となつて流れる塩水は第9および第10図に矢印で示されるように熱交換器上方管の上にしたり落ち、さらにチューブ列の下方管へ次第に落ちて行くので、最下位のチューブ(216')からタンクの下端内に含まれる塩水槽へ塩水が滴下する時点までに塩水は適当な低温まで冷却される。そこで冷塩水はタンク内に集められ、それぞれのトラフ(70,70')へ循環され、それぞれのポンプ(72,72')により連合ヘッダーチューブへと再び送られて、流し型カップへの再分配、その後の滴下そして熱交換器組立体全体にわたる連続循環運動が続く。塩水の水面が最も低位のチューブ(216')より下方にくるようにタンクとトラフは充分な深さを持つことが判る。

各タンク(42,42')内の管式熱交換器(214)はチューブ(216)の端部が接続される入口ヘッダーボックス(218)と該チューブの反対端が接続される出口ヘッダーボックス(220)とを含んでいる。入口導管(222)は入口ヘッダーボックスの下端に接

- 29 -

- 30 -



続され、出口導管(223)は出口ヘッダーボックスの上端に接続される。第8図に示されるように、前記ヘッダーボックスには邪魔板(224)が設けられており、このため熱伝達冷媒は先ず熱交換器下方チューブ(216')から出口ヘッダーボックス(218)へ循環し、さらに熱交換器中間チューブを通つてヘッダーボックス(218)からヘッダーボックス(220)へ循環し、最後に熱交換器上方チューブを通つてヘッダーボックス(218)へと循環して戻る。

注入径路L1と抜取り径路L2の双方に関連する熱交換器組立体(214)を通して熱伝達流体すなわち冷媒を循環させる冷凍システムを第12図に図式的に図解する。冷凍システムは低圧レシーバ(230)を含む単段液体アンモニア系統であり、液体アンモニアはこのレシーバから低水頭ポンプ(232)により熱交換器(214)の入口導管(222)に送り込まれる。気体アンモニアは出口導管(223)を通り、低圧レシーバ内の液体アンモニアの液面より上方にあるレシーバ上端を通りコンプレッサ(234)へ引き出される。ついで熱伝達流体はコンプレッサからオ

- 31 -

ているので、冷却剤は液滴状をなして熱交換器チューブの配列全体の上に均等に配分される。この一様な冷却剤の配分により、塩水から熱交換器チューブへ大量の熱伝達が行われるように熱交換器上方チューブ(216)から下方チューブ(216')へ定期的に冷却剤が流下することが確実となる。

本発明の実施について考えられる最良の態様を本書に図解し記載したけれども、本発明の主題と見なされることから逸脱することなく変形および変更が可能であることは明らかである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による菓子材の冷凍装置の略図式側面図；

第2図は抜取り器・コンベヤが部分的に切断され、注入器、棒挿入器、先行抜取り器および抜取り器組立体が鎖線で示されている、第1図の冷凍装置の概略上面平面図；

第3図は冷凍装置の駆動配置の概略斜視図；

第4図は冷凍装置の流し型板とそれが取外し自在かつ回転自在に取付けられるコンベヤ・クラド

イル分離器(236)を通り、コンデンサ(復液器)(238)を通り、そこから貫流式高圧レシーバ(240)へ流れる。ついで液体アンモニアは高圧レシーバからポンプにより低圧レシーバ(230)の下部へ送られ、ここから前記のように液体アンモニアは管式熱交換器組立体(214)へ移送される。冷凍系統は、熱交換器チューブ(216)の上を流下する塩水の温度を下げ、約 $-3.5^{\circ}\text{F}$ ( $-37.2^{\circ}\text{C}$ )まで冷却するようにされている。

菓子冷凍装置(11)は塩水タンク(42,42')の外壁を取りかこむ防熱材を含むことに注意する。しかし、判り易くするために防熱材は図面に示されない。

塩水すなわち冷却剤の熱交換器系統は、長手方向に隣置されたノズルの列から冷却剤の噴流が一樣に配分されることと、その後で流し型カップ(12a)の列から滴下することとを利用しているのが本発明の主要な利点である。すなわち、ノズル(17,17')および流し型カップの直ぐ下方に、噴霧される場所の近くに熱交換器チューブが配置され

- 32 -

るとを合せて示す、拡大部分斜視図；

第5図は数個の流し型板、流し型クラドル、連合するコンベヤスクリュウおよびクラドル案内レールを図解する、部分的に断面を示す概略拡大部分側面図；

第6図は隣合せの流し型板の重複する側壁を図解する、拡大部分断面図；

第7図は流し型板を取外し自在かつ回転自在にクラドルに結合する機構を図解する拡大部分斜視図；

第8図は装置の一部分を切断して取外し、注入器および棒挿入器を鎖線で示した、菓子冷凍装置の注入径路の長手方向に沿う部分断面図；

第9図は流し型板がその停滯位置の間に移動している菓子冷凍装置を図解する、拡大部分断面図；

第10図は部分的に切断された、第8図の線10-10に沿う拡大断面図；

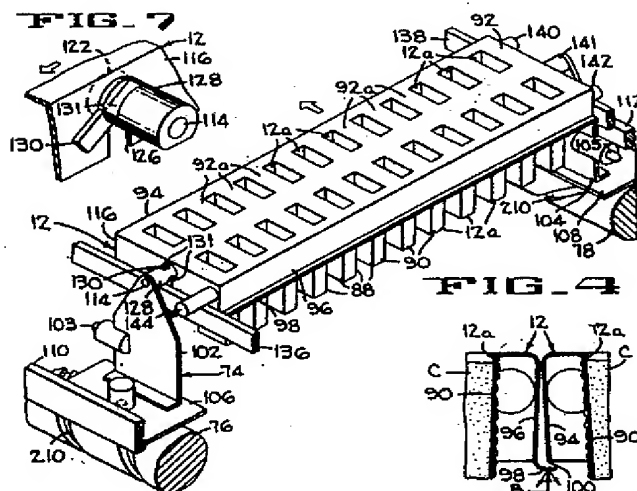
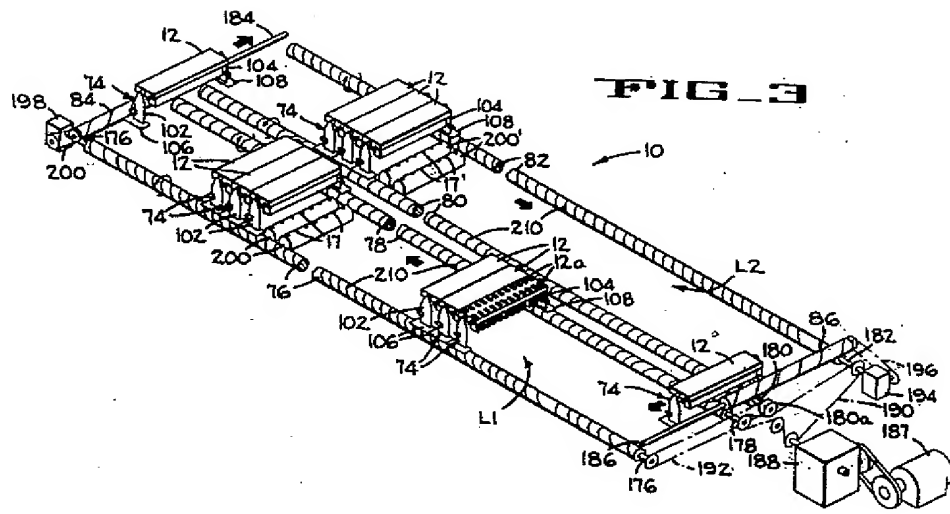
第11図は第8図の矢印11-11の方向から見た端部正面図；そして

第12図は冷凍装置の流下式熱交換器系統を図

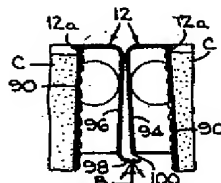
- 33 -

- 34 -

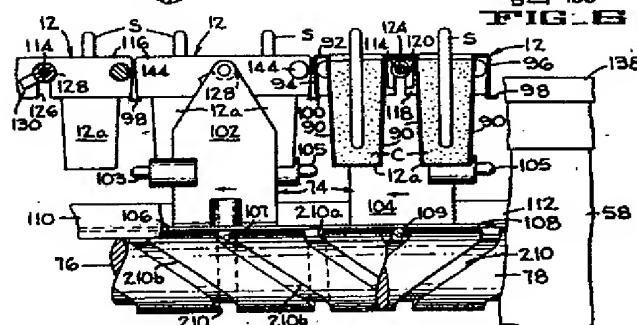
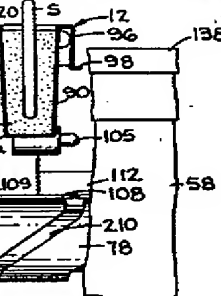


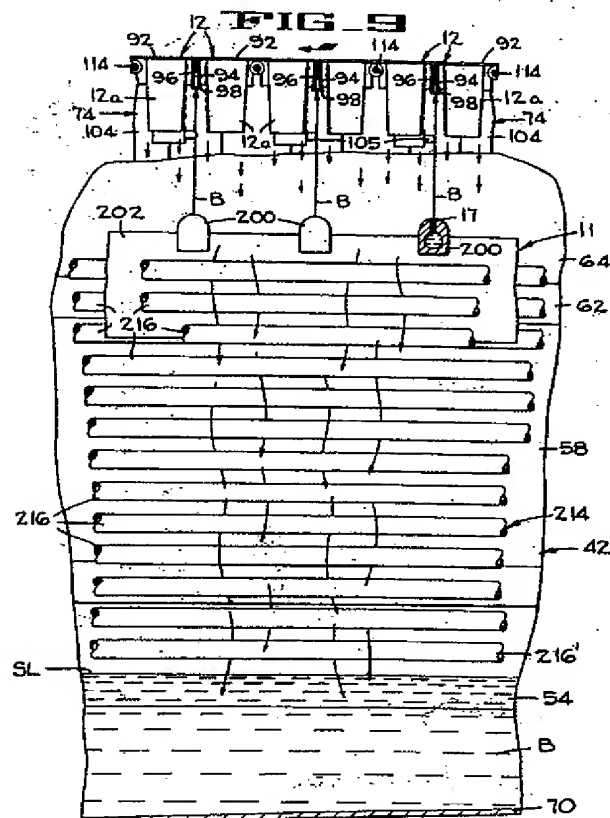
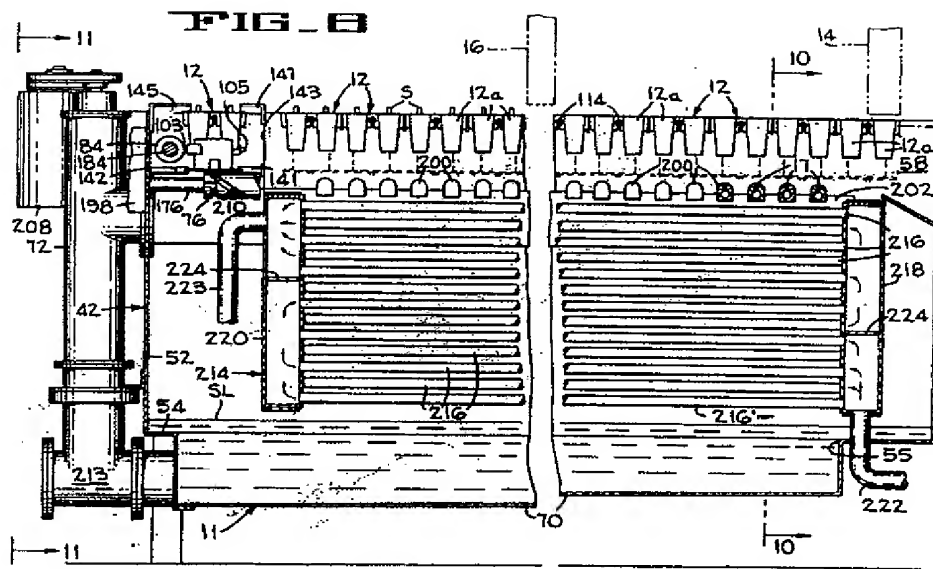


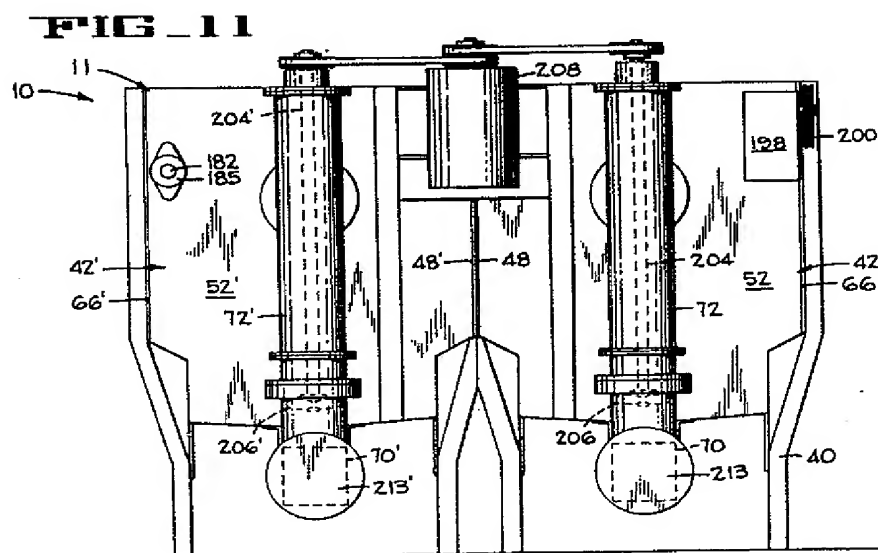
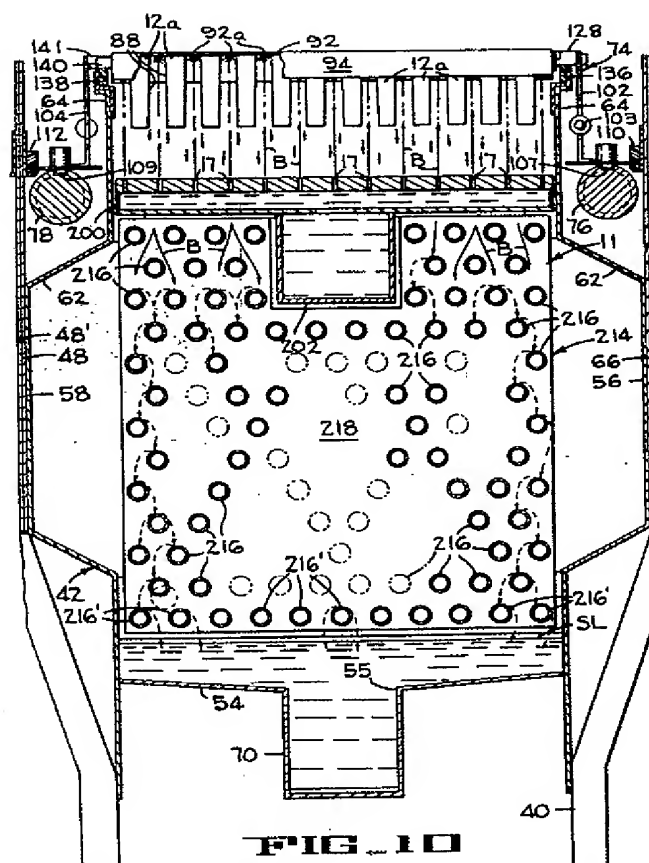
**FIG. 4**



**FIG. 8**







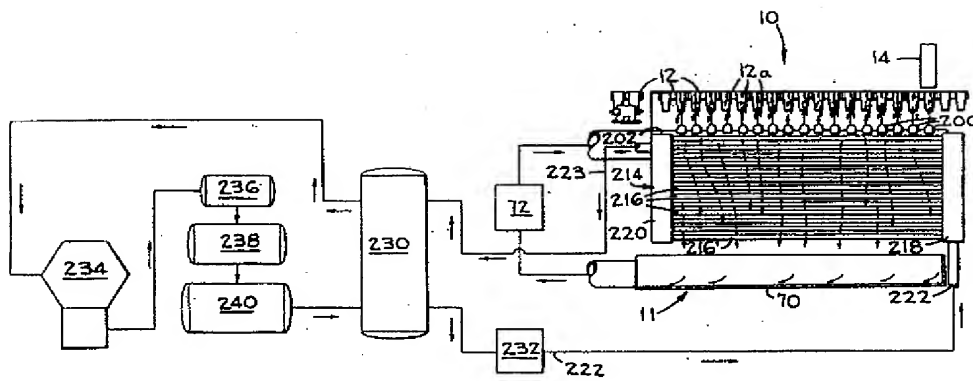


FIG. 12

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和56年特許願第 65327 号(特開昭  
57-2643 号, 昭和57年1月8日  
発行 公開特許公報 57-27 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 1(1)

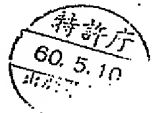
Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
A23G 9/16		8114-4B
F25C 1/10		7501-3L

手 続 補 正 部

昭和60年 5月10日

特許庁長官 殿

- 1 事件の表示  
昭和56年特許願第65327号
- 2 発明の名称  
菓子材の冷凍機械
- 3 補正を要する者  
事件との関係 特許出願人  
名 称 エフ・エム・シー・コーポレーション
- 4 代 理 人  
住 所 東京都千代田区永田町1丁目11番28号  
相互第10ビルディング 8階 電話 581-9371  
氏 名 (7101) 弁理士 山 崎 行 造
- 5 拒絶理由通知  
昭和 年 月 日
- 6 補正の対象  
明細書中、発明の名称の項、特許請求の範囲の項、及び発明の詳細な説明の項。
- 7 補正の内容  
別紙のとおり



- 1 発明の名称を以下のように訂正する。

「菓子材の冷凍機械」

- 2 特許請求の範囲の項を下記のように訂正する。

「2 特許請求の範囲

(1) 菓子材の冷凍機械において、

上部で開口する複数の流し型カップであ  
つて上部開口端から垂下して閉塞底部で終端  
する流し型カップを具えた流し型板装置、

前記流し型カップに定量の冷凍可能な菓子  
材を充填する注入装置、及び

前記流し型板装置を実質的に水平な進路に  
沿つて冷凍部位を通過させるコンベヤ装置を  
含有し、

前記冷凍部位には、前記進路の下方に配置  
され前記流し型カップに対してその上端部付  
近に向けて冷凍液をスプレーするための上向  
きのノズル装置が設けられ、このようにスプ  
レーされた冷凍液は続いて前記流し型カップ

の側壁と底部の外面に沿つて下方に流れて滴  
下することにより前記流し型カップ内の菓子  
を冷凍するようになっており、

さらに前記冷凍部位は、前記ノズル装置と  
前記流し型板装置の下方に設けられる露出し  
た管状の熱交換器組立体であつて該熱交換器  
組立体を液体が流れて液槽に流入する間に液  
体を再冷凍する熱交換器組立体を有し、

前記菓子材の冷凍機械には、再冷凍された  
液体を前記液槽から前記ノズル装置に向けて  
再循環する循環装置が設けられる、菓子材の  
冷凍機械。

- (2) 特許請求の範囲第(1)項記載の菓子材の冷凍  
機械において、前記流し型板装置は鋳造して  
形成された細長い複数のストリップを含み、  
前記ストリップは複数の隣接して配列され  
た前記流し型カップを具え、前記各流し型カ  
ップの上端がフランジ状の頂壁につながる、



菓子材の冷凍機械。

- (3) 特許請求の範囲第(2)項記載の菓子材の冷凍機械において、前記流し型板装置の前記ストリップは前記コンベヤ装置上に隣接して担持されることにより、前記進路内に前記ストリップの連続体を形成する、菓子材の冷凍機械。
- (4) 特許請求の範囲第(3)項記載の菓子材の冷凍機械において、前記流し型カップの前記頂壁は前記進路内の隣接する前記ストリップ間に協働する重複部分を有し、前記重複部分によって前記流し型カップの上端を超えて冷凍液体が上方にスプレーされないようになっているる、菓子材の冷凍機械。
- (5) 特許請求の範囲第(3)項記載の菓子材の冷凍機械において、前記ストリップは、前記進路内に垂下する前記流し型カップの平行列と、前記流し型カップの横方向に隣接する側壁間に整合した平行な空間とを形成し、前記ノズ

ル装置は相互に離隔するノズル素子を含み、前記ノズル素子は、冷凍液体を前記流し型カップの側壁間の整合した前記空間にスプレーすることにより、冷凍液体が前記空間に延在する前記流し型カップの頂壁の部分に噴射される、菓子材の冷凍装置。」

3 発明の詳細な説明を以下のように訂正する。

(1) 第3頁1行「菓子製造装置」を「菓子製造機械」に訂正する。

(2) 同2行「冷凍菓子を形成する装置」を「冷凍菓子を形成する機械」に訂正する。

(3) 第7頁7行乃至第8頁12行「本発明によれば、  
・・・噴霧ノズルに送られる。」を削除し、下記の文章を記入する。

「本発明によれば、菓子材の冷凍機械において、上部で開口する複数個の流し型カップであつて上部開口端から垂下して閉塞底部で終端する流し型カップを具えた流し型板装置、流し型カ

ップに定量の冷凍可能な菓子材を充填する注入装置、及び流し型板装置を実質的に水平な進路に沿つて冷凍部位を通過させるコンベヤ装置を含有し、冷凍部位には、進路の下方に配置され流し型カップに対してその上端部付近に向けて冷凍液をスプレーするための上向きのノズル装置が設けられ、このようにスプレーされた冷凍液は続いて流し型カップの側壁と底部の外面に沿つて下方に流れて滴下することにより流し型カップ内の菓子を冷凍するようになっており、さらに冷凍部位は、ノズル装置と流し型板装置の下方に設けられる露出した管状の熱交換器組立体であつて熱交換器組立体を液体が流れて液槽に流入する間に液体を再冷凍する熱交換器組立体を有し、菓子材の冷凍機械には、再冷凍された液体を液槽からノズル装置に向けて再循環する循環装置が設けられる、菓子材の冷凍機械が与えられる。」

- (4) 第8頁17行、第9頁1行「系統(10)」をいずれも「機械(10)」に訂正する。
- (5) 第8頁2行「・・・含んでいる。」の後に以下の文章を加える。
- 「流し型板(12)は金型で鋳造されたストリップとして形成される。」
- (6) 第10頁11行乃至12行「「スティック付き菓子抜き搬送装置」」を「「スティック付き菓子製造機械」」に訂正する。
- (7) 第11頁15行乃至16行「「冷凍菓子の製造方法および装置」」を「「冷凍菓子の抜き方法」」に訂正する。
- (8) 同18行「菓子製造系統(10)」を「菓子製造機械(10)」に訂正する。
- (9) 第12頁2行乃至3行「冷凍装置(10)」を「冷凍装置(11)」に訂正する。
- (10) 第15頁5行「が懸吊され、」を「が懸吊され、」に訂正する。

- 01 第 26 頁 9 行「流し板カップ (12a)」を「流し  
型カップ (12a)」に訂正する。
- 02 第 28 頁 7 行「冷塩水はポンプ (72)」を「冷塩  
水は循環装置、すなわちポンプ (72)」に訂正する。
- 03 同 13 行「インペラ中心軸」を「インペラ中心  
軸 (204)」に訂正する。
- 04 同 17 行「タンクのトラフ (樋)」を「タンク  
の液槽、すなわちトラフ」に訂正する。